

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-090747

(43)Date of publication of application : 09.04.1996

(51)Int.Cl. B41C 1/055  
B41L 13/04  
B65H 23/18

(21)Application number : 06-226678 (71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD  
RICOH CO LTD

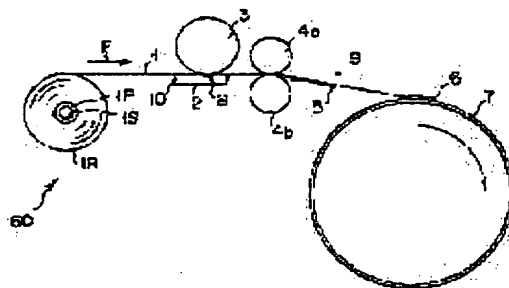
(22)Date of filing : 21.09.1994 (72)Inventor : OIKAWA MASARU

## (54) THERMAL SCREEN PLATE MAKING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the title apparatus preventing the generation of wrinkles in a master at the time of plate making when a master substantially composed only of a thermoplastic resin film is used and good in the dimensional reproducibility of an image and having a simple constitution.

**CONSTITUTION:** A solid ratio detection means detecting the solid ratio being the ratio of actually energized resistance heating elements 8 among resistance heating elements 8 when a perforated image is formed on a master 1 and a control means capable of setting a plurality of threshold values and controlling the rotational speed of a platen roller 3 on the basis of the detection value of the solid ratio detection means and the set threshold value are provided. As the master 1, a master substantially composed only of a thermoplastic resin film can be used and a thermal screen plate making apparatus 60 controlling the rotational speed of the platen roller 3 on the basis of the detection value and the threshold value to control plate making speed is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.02.2001

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-90747

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

室内整理番号

FI

### 技術表示箇所

B 4 1 C 1/055

5 1 1

B 4 1 L 13/04

**F**

B 6 5 H 23/18

**z**

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-226678

(22) 出願日 平成6年(1994)9月21日

(71)出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の1

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 發明者 及川 賢

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコ一内

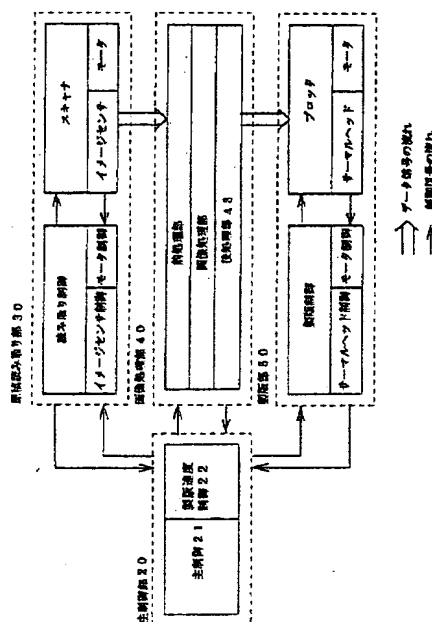
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 感熱孔版製版装置

(57) 【要約】

【目的】 実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタを使用した場合に、製版時におけるマスタへのしわの発生を防止すると共に画像寸法再現性が良好であり、かつ、簡易な構成の感熱孔版製版装置を提供する。

【構成】 マスタ 1 に対する穿孔画像 12 の形成時に、抵抗発熱素子 8 のうち実際に通電される抵抗発熱素子 8 の割合を検知するべた率検知手段 43 と、複数のしきい値を設定可能であって、べた率検知手段 43 の検知値と設定されたしきい値とによってプラテンローラー 3 の回転速度を制御する制御手段 22 とを具備し、マスタ 1 として、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタの使用が可能であり、検知値としきい値とによって、プラテンローラー 3 の回転速度を制御することにより製版速度を制御することを特徴とする感熱孔版製版装置 60。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マスタ搬送方向である副走査方向と直交する主走査方向に配列された複数の抵抗発熱素子を有するサーマルヘッドを、前記抵抗発熱素子と対向配置されたプラテンローラーの押圧によってマスタに接触させると共に、前記プラテンローラーの回転によって前記マスタを前記副走査方向に前記サーマルヘッドに対して移動させ、前記抵抗発熱素子の選択的な加熱により前記マスタに穿孔画像を形成する感熱孔版製版装置において、前記穿孔画像の形成時に、前記抵抗発熱素子のうち実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合を検知するべ率検知手段と、  
複数のしきい値を設定可能であって、前記べ率検知手段の検知値と設定された前記しきい値とによって、前記プラテンローラーの回転速度を制御する制御手段とを具備し、  
前記マスタとして、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタの使用が可能であり、前記検知値と前記しきい値とによって前記プラテンローラーの回転速度を制御することにより製版速度を制御することを特徴とする感熱孔版製版装置。

【請求項 2】 前記プラテンローラーの回転速度範囲が、通常の回転速度に対して  $1/1$  から  $1/16$  の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 3】 前記しきい値が、40%から100%の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 4】 前記べ率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、製版直前の画像データを対象に行われることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 5】 前記べ率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、前記サーマルヘッドが有する全抵抗発熱素子数に対して算出されることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 6】 前記サーマルヘッドは、前記抵抗発熱素子を複数のブロックに分割して有しており、前記べ率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、前記ブロック内の全抵抗発熱素子数に対して算出されることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 7】 前記検知値と前記しきい値とに基づく製版速度の制御は、副走査方向において、前記検知値が前記しきい値を超えない状態から超える状態に遷移したとき、または、前記検知値が前記しきい値を超る状態から超えない状態に遷移したときであって、かつ、遷移後の状態が複数のラインにわたって続いた場合に行われることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

【請求項 8】 前記検知値と前記しきい値とに基づく製版速度の制御は、副走査方向において、前記検知値が前記

2

しきい値を超えない状態から超える状態に遷移したとき、または、前記検知値が前記しきい値を超る状態から超えない状態に遷移したときであって、かつ、遷移後の状態が 5 ラインにわたって続いた場合に行われることを特徴とする請求項 1 記載の感熱孔版製版装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタに対して、サーマルヘッドを用いて穿孔画像を形成する感熱孔版製版装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、簡便な印刷方式として、デジタル式感熱孔版印刷が知られている。この印刷に使用される感熱孔版マスタ（以下、「マスタ」という）は、薄い熱可塑性樹脂フィルム（厚み  $2 \sim 8 \mu\text{m}$  程度）に多孔質支持体の和紙、合成繊維、あるいは和紙と合成繊維とを混抄したものを貼り合わせたラミネート構造となっており、熱可塑性樹脂フィルムの表面には、サーマルヘッド表面との融着防止及び帯電防止のため、オーバーコート層が設けられている。このようなマスタの一例としては、特開平 4-265783 号公報に開示されたものがある。デジタル式感熱孔版印刷は、前記マスタのフィルム面をサーマルヘッド等の抵抗発熱素子で加熱穿孔した後、版胴に巻装して版胴内部よりインキを供給し、プレスローラー等の押圧部材で印刷用紙を版胴に押圧して、版胴開孔部、マスタ穿孔部より滲出したインキを印刷用紙に転移させることで印刷が行われるが、インキは、マスタの多孔質支持体である和紙等の繊維を通過するため、そこに繊維が複雑に絡み合った部分（ダマになっている部分）があったり、穿孔した部分を繊維が横切っていた場合等にその通過が阻害され、べた部に繊維模様が発現したり細線が切れたりかすれたりする、所謂、繊維目が発生するという問題点があった。また、製版直後の印刷において、インキが和紙を通過するために画像の立ち上がりが悪く、損紙の発生が避けられなかった。

【0003】 そこで、繊維目発生の原因となる多孔質支持体を薄くしたり、多孔質支持体を用いずにフィルム単体のみからなるマスタで印刷を行い、繊維目の発生を低減させる試みがなされている。しかし、従来のマスタの見かけの強度は多孔質支持体が受け持っており、多孔質支持体を薄くしたり、多孔質支持体を用いないマスタでは、熱可塑性樹脂フィルムが薄いだけにマスタの強度（腰）が大幅に低下してしまう。このため、穿孔画像を形成する際に、フィルムが熱によって収縮してしまい、しわ（製版しわ）が発生したり、画像寸法再現性が悪化するという問題点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この問題点を解決するため、熱可塑性樹脂フィルムの副走査方向に、均等な張

3

力を付与することにより、前記しわの発生を抑制する技術が提案されている。しかし、この技術では、マスタに付与する単位面積当たりの張力が大きく、この張力を維持したままマスタを製版し、版胴に巻装させるためには、複雑な機構が必要となる。

【0005】そこで本発明は、上記問題点を解決し、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタを使用した場合に、製版時におけるマスタへのしわの発生を防止すると共に画像寸法再現性が良好であり、かつ、簡易な構成の感熱孔版製版装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、マスタ搬送方向である副走査方向と直交する主走査方向に配列された複数の抵抗発熱素子を有するサーマルヘッドを、前記抵抗発熱素子と対向配置されたプラテンローラーの押圧によってマスタに接触させると共に、前記プラテンローラーの回転によって前記マスタを前記副走査方向に前記サーマルヘッドに対して移動させ、前記抵抗発熱素子の選択的な加熱により前記マスタに穿孔画像を形成する感熱孔版製版装置において、前記穿孔画像の形成時に、前記抵抗発熱素子のうち実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合を検知するべた率検知手段と、複数のしきい値を設定可能であって、前記べた率検知手段の検知値と設定された前記しきい値とによって、前記プラテンローラーの回転速度を制御する制御手段とを具備し、前記マスタとして、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタの使用が可能であり、前記検知値と前記しきい値とによって前記プラテンローラーの回転速度を制御することにより製版速度を制御することを特徴とする。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記プラテンローラーの回転速度範囲が、通常の回転速度に対して1/1から1/16の範囲にあることを特徴とする。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記しきい値が、40%から100%の範囲にあることを特徴とする。

【0009】請求項4記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記べた率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、製版直前の画像データを対象に行われることを特徴とする。

【0010】請求項5記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記べた率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、前記サーマルヘッドが有する全抵抗発熱素子数に対して算出されることを特徴とする。

【0011】請求項6記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記サーマルヘッドは、前記抵抗発熱素子を複数のブロックに分割して有し

4

ており、前記べた率検知手段による、実際に通電される前記抵抗発熱素子の割合の検知が、前記ブロック内の全抵抗発熱素子数に対して算出されることを特徴とする。

【0012】請求項7記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記検知値と前記しきい値とに基づく製版速度の制御は、副走査方向において、前記検知値が前記しきい値を超えない状態から超える状態に遷移したとき、または、前記検知値が前記しきい値を超える状態から超えない状態に遷移したときであって、かつ、遷移後の状態が複数のラインにわたって続いた場合に行われることを特徴とする。

【0013】請求項8記載の発明は、請求項1記載の感熱孔版製版装置において、さらに、前記検知値と前記しきい値とに基づく製版速度の制御は、副走査方向において、前記検知値が前記しきい値を超えない状態から超える状態に遷移したとき、または、前記検知値が前記しきい値を超える状態から超えない状態に遷移したときであって、かつ、遷移後の状態が5ラインにわたって続いた場合に行われることを特徴とする。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明によれば、べた率検知手段が、サーマルヘッドが有する全抵抗発熱素子のうち、実際に通電される抵抗発熱素子の割合を検知し、この検知値と設定されたしきい値とに基づいて、制御手段が製版速度を制御する。

【0015】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示す感熱孔版製版装置を適用可能な孔版印刷装置の概略図、図2は、本発明の一実施例を示す感熱孔版製版装置の電気制御系装置の概略図をそれぞれ示している。図1において、感熱孔版製版装置60は、支持軸1S、サーマルヘッド2、プラテンローラー3、送りローラー対4、ガイド板5、ヒーター線9等から主に構成されている。

【0016】支持軸1Sは、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタ1をロール状に巻成したマスタロール1Rを回転自在に支持している。ここで、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタとは、マスタが熱可塑性樹脂フィルム（ポリエステル系、ナイロン系、塩化ビニル系等）のみからなるもの他、熱可塑性樹脂フィルムに帯電防止剤等の微量成分を含有してなるもの、さらには、熱可塑性樹脂フィルムの両主面、すなわち、表面または裏面のうちの少なくとも一方に、オーバーコート層（帯電防止やステッキング防止等のためのコーティング剤からなる）等の薄膜層を1層または複数層形成してなるものをも含む。マスタ1としては、厚みが2～10μm、熔融開始点が260℃以下、結晶融解熱が50J/g以下の特性値を持つものが望ましい。本実施例では、マスタ1として、厚さ3.5μm、幅（主走査方向長さ）320mmのポリエステルからなるものを用いている。マスタ1は、芯管1Pの周りにロール状

5

に巻成され、マスタロール 1 R を形成している。マスタ 1 の、サーマルヘッド 2 と接する面には、シリコン系の滑剤と帯電防止剤との混合液が塗布されている。

【0017】サーマルヘッド 2 は、図 3 (a)、

(b)、(c) に示すように、主走査方向 S に 1 列に配設された複数の抵抗発熱素子 8 と、この抵抗発熱素子 8 を保持・冷却するホルダー部 10 とから主に構成されている。サーマルヘッド 2 は、図 2 に示す原稿読取部 30 の A/D 変換器で処理されて送出されるデジタル画像信号に基づき、マスタ 1 を選択的に溶融穿孔し、マスタ 1 上に穿孔画像を形成する周知の機能を有する。サーマルヘッド 2 は、感熱孔版製版装置 60 の図示しない側板に取り付けられており、図示しない付勢手段で後述するプラテンローラー 3 に付勢されている。

【0018】本発明に適用されるサーマルヘッド 2 としては、その抵抗発熱素子 8 の発熱体材質が Ta-N 系等からなる一般的なサーマルヘッドであって、発熱体面積、発熱体解像度、発熱体形状等も特に制約されない。また、マスタ 1 に穿孔画像を形成するため、少なくとも  $1.17 \text{ J/cm}^2$  以上のエネルギー密度を印加できるものが望ましい。本実施例で用いるサーマルヘッド 2 は、 $16 \text{ DPM (dot/mm)}$  の画素密度で矩形的抵抗発熱素子 8 を  $4608$  個有し、これらの抵抗発熱素子 8 が主走査方向 S に  $293 \text{ mm}$  (A3 短手方向相当) の長さわたって、一定ピッチで 1 列に配列され、かつ、第 1 から第 4 のブロックに分割されている。尚、抵抗発熱素子 8 の発熱体面積は、 $30 \mu\text{m} \times 40 \mu\text{m}$  であり、 $3.58 \text{ J/cm}^2$  のエネルギー密度が印加できる。

【0019】プラテンローラー 3 は、感熱孔版製版装置 60 の側板に回転自在に支持されており、図 3 に示すステッピングモーター 11 で回転駆動される。プラテンローラー 3 は、その材質としてカーボンを添加して導電処理されたシリコンゴムが用いられ、主走査方向 S の長さを  $308 \text{ mm}$ 、外径を  $24 \text{ mm}$  に形成されている。ステッピングモーター 11 は、主制御部 20 からの制御信号によって、その回転速度を制御される。

【0020】プラテンローラー 3 より副走査方向 F 下流側には、マスタ 1 を版胴 7 上のマスタ係止手段 6 へ向けて搬送する送りローラー対 4 が配設されている。送りローラー対 4 は、感熱孔版製版装置 60 の側板に回転自在に支持され、図示しない駆動手段で回転駆動される駆動ローラー 4 a と、感熱孔版製版装置 60 の側板に回転自在に支持され、図示しない付勢手段によってその外周面を駆動ローラー 4 a の外周面に圧接され、駆動ローラー 4 a と連れ回りする従動ローラー 4 b とから主に構成されている。

【0021】送りローラー対 4 より副走査方向 F 下流側には、マスタ 1 をマスタ係止手段 6 へ搬送する際のガイドとなるガイド板 5 と、マスタ 1 を所定長さで溶断するヒーター線 9 とが配設されている。ガイド板 5 は、感熱

6

孔版製版装置 60 の側板に固設されており、ヒーター線 9 は、図示しない移動手段によって上下動自在に支持されている。

【0022】電気制御系装置は、図 2 に示すように、主制御部 20、原稿読み取り部 30、画像処理部 40、製版部 50 より主に構成されている。本発明におけるべた率検知手段は、画像処理部 40 の後処理部 43 に相当し、制御手段は、主制御部 20 の製版速度制御部 22 に相当する。本実施例では、製版速度が制御された場合、製版速度と同期して原稿読取速度及び画像処理速度が制御されるように構成されている。尚、1 頁分若しくは複数頁分のフレームメモリ、または相応のラインメモリを具備している場合には、前述の同期機構は必ずしも必要ではない。

【0023】ここで、本明細書中に使用している「べた率」という用語について説明する。べた率とは、発熱可能な抵抗発熱素子 (以下、単に「素子」という) の全数に対する、実際に発熱する素子数の割合をいう。換言すると、主走査方向における、原稿の黒の割合である。図 4 を例にとって説明すると、発熱可能な素子数 10 個のうち、実際に発熱する素子数は 7 個である。この場合のべた率は 70% となり、べた率はサーマルヘッドの負荷率ともいえる。従って、べた率は原稿の種類や副走査方向の位置等によって大きく変動し、例えば縦罫のような原稿の場合は、べた率は数%程度となり、暗夜風景のような原稿の場合、べた率は 70~90%程度になるものと思われる。このべた率の変動を表したのが図 5 である。

【0024】以下、この感熱孔版製版装置 60 の製版動作を説明する。マスタ 1 は、その初期状態時において、図 3 (a) に示すように、送りローラー対 4 よりもわずかに副走査方向 F 下流側の位置において、その先端部が送りローラー対 4 と略平行な方向に揃えられた状態で待機している。オペレーターによって図示しない製版スタートキーが押されると、製版指令がステッピングモーター 11 に送出されてプラテンローラー 3 が回転を開始すると共に、原稿読み取り部 30 から送出されるデジタル画像信号によってサーマルヘッド 2 の抵抗発熱素子 8 が選択的に発熱され、マスタ 1 が選択的に溶融穿孔されて、マスタ 1 上に穿孔画像 12 が形成される。その後、製版済みのマスタ 1 は、プラテンローラー 3 によって送りローラー対 4 の副走査方向 F 上流側に搬送される。

【0025】製版指令は、ステッピングモーター 11 と共に駆動ローラー 4 a を駆動する図示しない駆動手段にも送出される。穿孔画像 12 を形成された製版済みのマスタ 1 は、図 3 (b) に示すように、送りローラー対 4 によって挟持されつつ、版胴 7 のマスタ係止手段 6 に向けて搬送される。やがてマスタ 1 の先端部がマスタ係止手段 6 に搬送されると、図示しない開閉手段が作動して、マスタ係止手段 6 がマスタ 1 の先端部を挟持する。

7

その後、版胴 7 が図示しない版胴駆動手段によって回転駆動され、版胴 7 の外周面上に製版済みのマスタ 1 が巻装される。そして、製版済みのマスタ 1 上の穿孔画像 12 の最終列が送りローラー対 4 の副走査方向 F 下流側の位置に至ると、送りローラー対 4 の回転が停止され、ヒーター線 9 が移動してマスタ 1 を切断し、1 版分の製版動作が完了する。製版動作完了後、続いて版付工程が開始される。

【0026】上述の原稿読み取り動作から製版動作までの一連の動作中において、後処理部 43 ではべた率の検知が行われている。すなわち、図 2 において、原稿読み取り部 30 のスキャナから読み取られた画像データ信号は、画像処理部 40 へと送られ、MTF 処理、γ変換処理、中間調処理等の各種画像処理を施される。この後、画像データ信号は製版部 50 に送られるが、これと同時に後処理部 43 から製版速度制御部 22 にべた率を検知した検知値が送られる。製版速度制御部 22 では、この検知値と予め設定されたしきい値との比較が、比較器によって行われる。製版速度制御部 22 において、べた率の検知値がしきい値を超えるか若しくは下回るとの判断がなされると、製版速度可変信号が生成される。

【0027】図 6 は、べた率の検知、並びにべた率の検知値としきい値との比較を行って製版速度を制御する制御機構の一実施例である。この実施例では、べた率がサーマルヘッド 2 の抵抗発熱素子 8 の全数に対して算出されている。すなわち、べた率は、

$$\text{べた率 } L = (\text{通電される抵抗発熱素子数 } A) / (\text{サーマルヘッドの全抵抗発熱素子数 } T) \times 100 \quad (\%)$$

で表される。サーマルヘッド 2 は駆動の関係上、4 分割されているが、この実施例では分割を無視してべた率の算出が行われる。本実施例に使用されているサーマルヘッド 2 の抵抗発熱素子 8 の全数は 4608 であるから、しきい値を 40% に設定した場合、1843 個以上の素子に通電がなされて穿孔が行われるときに、製版速度制御部 22 が製版速度を制御してステッピングモーター 11 に製版速度可変信号を送り、ステッピングモーター 11 の回転速度が減速される。

8

【0028】図 7 は、本発明の第 2 の実施例である、製版速度の制御機構を示す図である。この実施例では、べた率の検知は、サーマルヘッド 2 の任意のブロック内の抵抗発熱素子 8 の全数に対して算出されている。すなわち、べた率は、

$$\text{べた率 } L1 = (\text{通電される抵抗発熱素子数 } A) / ((\text{サーマルヘッドの全抵抗発熱素子数 } T) / (\text{分割ブロック数 } B)) \times 100 \quad (\%)$$

で表される。この実施例に使用されているサーマルヘッド 2 の抵抗発熱素子 8 の全数は 4608、分割ブロック数は 4 であるから、しきい値を 40% に設定した場合、461 素子がしきい値となる。従って、461 個以上の素子に通電が行われるブロックが一つでも存在して穿孔が行われるときに、製版速度制御部 22 が製版速度を制御してステッピングモーター 11 に製版速度可変信号を送り、ステッピングモーター 11 の回転速度が減速される。尚、この実施例では、べた率がしきい値を超えるブロックが少なくとも 1 以上で製版速度の制御を行っている (1 of 4) が、ブロック間の多数決処理を施すことにより、べた率がしきい値を超えるブロックが 2 以上の場合 (2 of 4)、3 以上の場合 (3 of 4) 等のバリエーションも可能である。

【0029】図 8、図 9 及び表 1、表 2 は、前述のべた率 L の検知機構とべた率 L1 の検知機構とに対し、種々の画像データを穿孔製版する際の製版速度制御の判断を示したものである。製版画像 1 及び製版画像 2 では、べた率 L の検知機構の判断とべた率 L1 検知機構の判断との間に差異はないが、製版画像 3 のように、特定ブロック (実施例では第 2 ブロック) のしきい値にかかるようなべた画像が存在する場合、べた率 L の検知機構では製版速度の制御は行われませんが、べた率 L1 の検知機構では製版速度の制御が行われる。しかし、これがべた率検知機構の優劣となるわけではなく、前者では機構のコスト低下、後者ではきめの細かい製版機構の実現という作用効果がある。

【0030】

【表 1】

	製版画像 1	製版画像 2	製版画像 3
製版速度制御信号	OFF	ON	OFF

【0031】

【表 2】

	製版画像 1	製版画像 2	製版画像 3
第 1 ブロック判定	OFF	OFF	OFF
第 2 ブロック判定	OFF	ON	ON
第 3 ブロック判定	OFF	ON	OFF
第 4 ブロック判定	OFF	OFF	OFF
製版速度制御信号	OFF	ON	ON

【0032】図 10 は、本発明の第 3 の実施例である、製版速度の制御機構を示す図である。この実施例では、

べた率の検知値としきい値とに基づく製版速度の制御を、副走査方向 F において、検知値がしきい値を超えな



9

い状態から超える状態に遷移したとき（非べた部からべた部への遷移）、若しくは、検知値がしきい値を超える状態から超えない状態に遷移したとき（べた部から非べた部への遷移）であって、かつ、その遷移後の状態が複数の走査ライン以上にわたって続いた場合に行っている。これは、図7に示した機構に遷移状態をカウントする手段を付加したものである。図7に示した機構では、主走査方向Sと平行な細線等でも製版速度制御部22が製版速度可変信号を生成してしまうが、図10に示した機構では、実質的にべた部と見なせる遷移状態時のみ、製版速度可変信号を生成して製版速度を減速させるものである。また、逆に、実質的なべた部から非べた部への遷移時においても同様であり、この場合には通常の製版速度で製版を行うように構成されている。

10

【0033】図11及び表3は、本発明の第3の実施例である、製版速度の制御機構を示す図である。この実施例では、べた率の検知値としきい値とに基づく製版速度の制御を、遷移後の状態が走査ラインの5ラインにわたって続いた場合に行っている。副走査ラインa, b, e, f, gのように、べた部が一部途切れたり、あるいは非べた部に微細なべた部が入り込んでいる場合、製版速度は制御されず、その時点での製版速度を維持したまま製版動作が行われる。この実施例では、製版速度を制御する遷移後の状態を5ラインとしているが、べた部から非べた部への遷移と非べた部からべた部への遷移においてライン数を異ならせても差し支えない。

【0034】

【表3】

	製版速度
副走査ラインa	1/1
副走査ラインb	1/1
副走査ラインc	1/2
副走査ラインd	1/2
副走査ラインe	1/2
副走査ラインf	1/2
副走査ラインg	1/2
副走査ラインh	1/1
副走査ラインi	1/1

注：・製版速度は、21.4 [mm/s] を1/1とした場合

【0035】表4は、べた率60%の画像を、しきい値を60%に設定して製版速度を制御した場合の実施例を示している。制御時の製版速度は、低速であればあるほど製版しわの発生を防止するが、あまり製版速度を遅くするとFPT（ファーストプリントアウトタイム）が長くなって製版効率が低下するため望ましくない。従って、製版速度すなわちプラテンローラー3の速度範囲は、通常の製版速度の1/1～1/16、より望ましくは1/1～1/4に設定する必要がある。尚、製版速度が通常の製版速度よりも速い、所謂、高速製版モードでは、製版しわが多発するため、本発明は適用できない。

【0036】

【表4】

製版速度	製版シワ評価
2/1	×
1/1	△
1/2	○
1/4	○
1/8	○
1/16	○

○：良 △：可 ×：不可

注：・製版速度は、21.4 [mm/s] を1/1とした場合  
・べた率60 [%]、しきい値60 [%]の時

【0037】表5は、製版速度を、通常の製版速度に対して1/1（21.4mm/s）と1/4（5.35mm/s）に固定し、画像のべた率を変化させた場合の比

較例である。製版速度が1/1の場合でも、べた率が20%程度なら製版しわは発生しないが、べた率が40%を超えると製版しわが増加し、画像寸法再現性も悪化する。従って、製版速度を制御するしきい値としては、40～100%の範囲に設定する必要がある。

【0038】

【表5】

べた率 [%]	製版シワ評価	
	製版速度 1/1 （比較例）	製版速度 1/4 （実施例）
20	○	○
40	△	○
60	×	○
80	×	○
100	×	○

○：良 △：可 ×：不可

【0039】表6は、べた率60%の画像をしきい値60%、製版速度1/4（5.35mm/s）で製版した場合と、製版速度を制御せずに製版を行った場合の比較例である。表6より明らかなように、製版速度の制御により、製版しわの少ない、かつ、画像寸法再現性のよい良好な結果が得られている。この実施例では、製版速度が1/1、1/4の2段階、しきい値が60%であるが、この組み合わせはどのようなものでもかまわない。例えば、製版速度を1/1、1/2、1/3の3段階とし、しきい値を40%、80%の2段階として、各々の

11

しきい値に応じて製版速度をそれぞれ対応させるバリエーションが容易に考えられる。従って、製版速度及びその段階数、並びにしきい値の設定値及び段階数は本実施

12

例に限定されるものではない。  
【0040】  
【表6】

	実施例	比較例
副走査方向寸法再現性 [%]	-0.06	-1.63

注：・べた率60 [%]の場合。

- ・製版速度可変を行うときの製版速度  
1/4 (5.35 [mm/s])  
しきい値60 [%]設定
- ・製版速度可変を行わないときの製版速度  
1/1 (21.4 [mm/s])
- ・寸法再現性は原稿基準を0 [%]基準として計測

【0041】上記各実施例において、べた率の検知位置は、最も最終の段階、すなわちサーマルヘッド2の直前で行われている。これは、べた率が製版しわを防止するための指標であり、製版しわの発生率が、マスタ1上に形成される穿孔画像12に最も依存するためである。一例として、原稿べた率が30 %で一定である原稿を2/1変倍（2倍拡大）で製版する場合を図12に示す。図に示すように、イメージスキャナから読み取られた原稿画像データは、画像処理、画像加工の経路をたどって最終的にサーマルヘッド2に送られる。ここで、図の①において、しきい値50 %でべた率を検知したとすると、検知値は30 %であり、しきい値を下回っているため、製版速度の制御は行われない。ところが、実際にマスタ1に製版されるときには、2倍に拡大されているため、実質的なべた率は60 %となり、製版しわが発生してしまう。一方、図の②においてべた率を検知すると、検知値は60 %となり、しきい値50 %を超えているので製版速度が制御され、製版しわの発生が防止される。

【0042】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、べた率検知手段が、サーマルヘッドが有する全抵抗発熱素子のうち、実際に通電される抵抗発熱素子の割合を検知し、この検知値と設定されたしきい値とに基づいて、制御手段が製版速度を制御するので、原稿画像中のべた画像の割合によって製版速度が適切に減速され、製版時における製版しわの発生が防止されると共に、画像寸法再現性が損なわれない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を適用可能な孔版印刷装置要

部の概略側面図である。

【図2】本発明の一実施例を示す感熱孔版製版装置の電気制御系装置の概略図である。

【図3】本発明の一実施例における製版動作を説明する図である。

【図4】本発明の一実施例を説明する図である。

【図5】本発明の一実施例を説明する図である。

【図6】本発明の第1の実施例を説明する製版速度の制御機構を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施例を説明する製版速度の制御機構を示す図である。

【図8】本発明の第1の実施例におけるべた率検知手段と制御手段とを説明する図である。

【図9】本発明の第2の実施例におけるべた率検知手段と制御手段とを説明する図である。

【図10】本発明の第3の実施例を説明する製版速度の制御機構を示す図である。

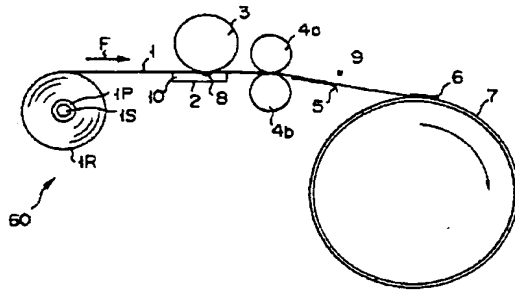
【図11】本発明の第4の実施例を説明する製版速度の制御機構を示す図である。

【図12】本発明の一実施例を説明する図である。

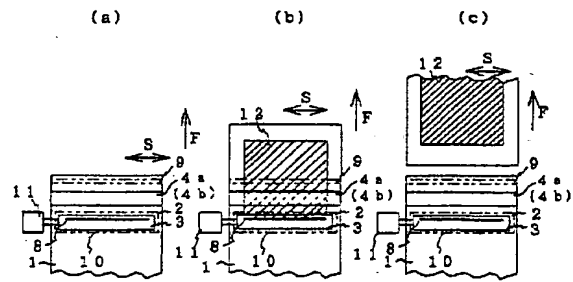
【符号の説明】

- 1 マスタ
- 2 サーマルヘッド
- 3 プラテンローラー
- 8 抵抗発熱素子
- 22 制御手段（製版速度制御部）
- 43 べた率検知手段（後処理部）
- 60 感熱孔版製版装置

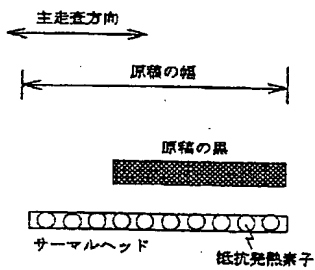
【図 1】



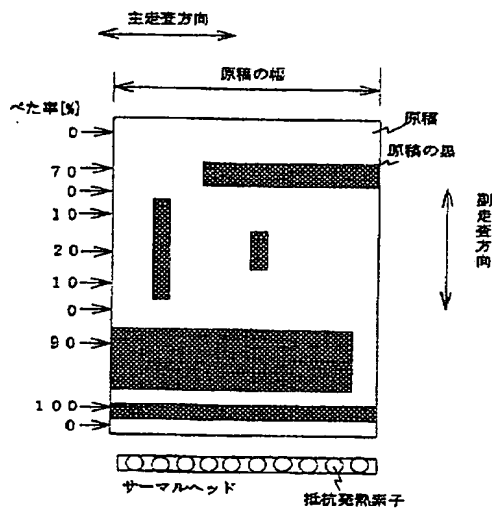
【図 3】



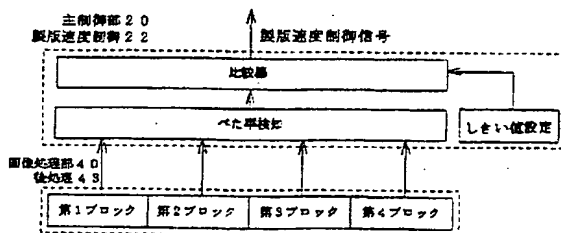
【図 4】



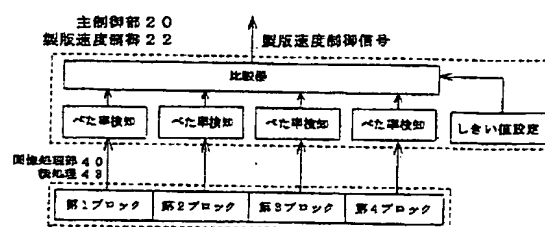
【図 5】



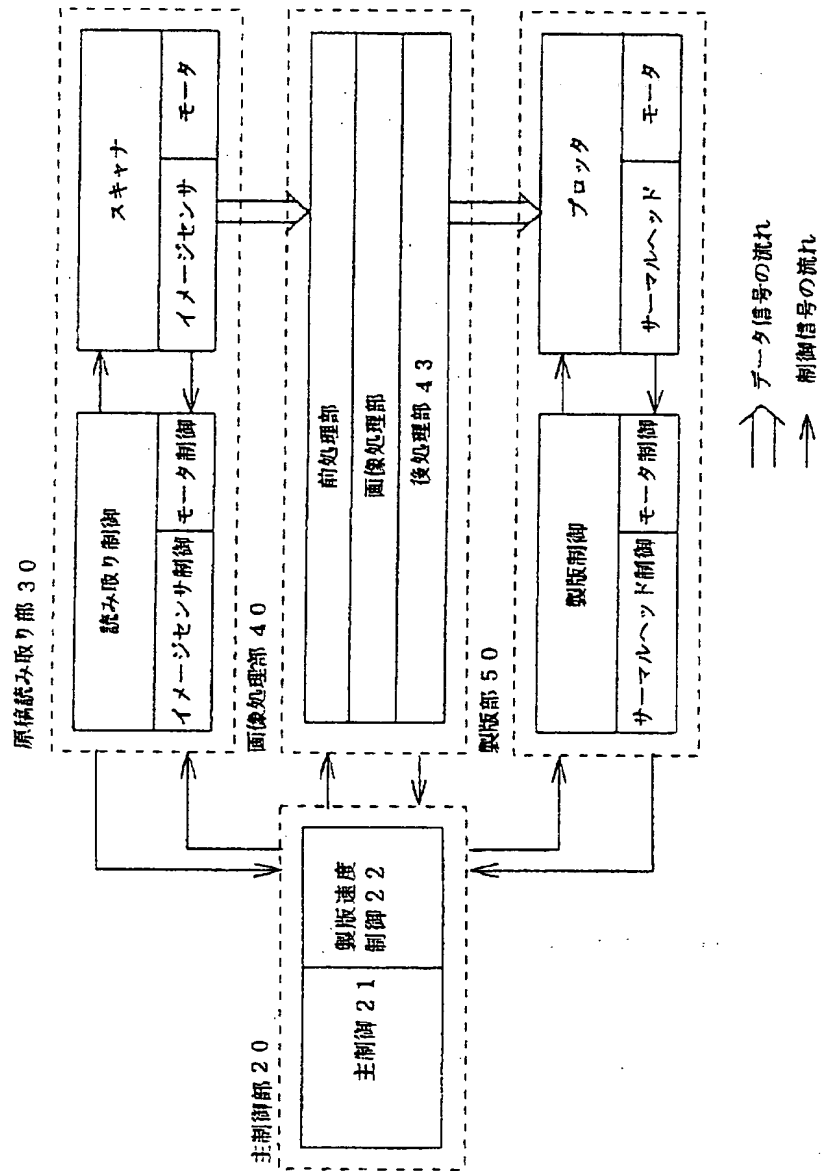
【図 6】



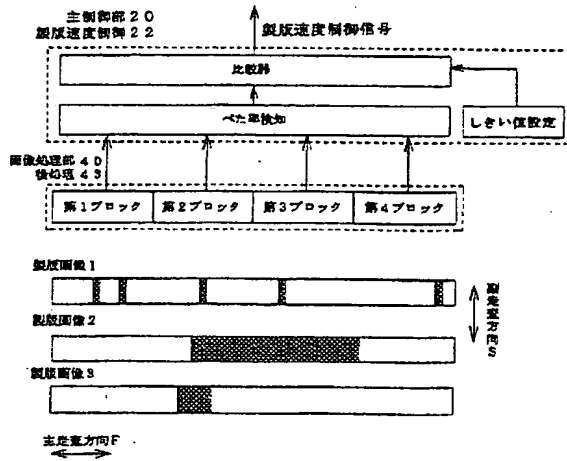
【図 7】



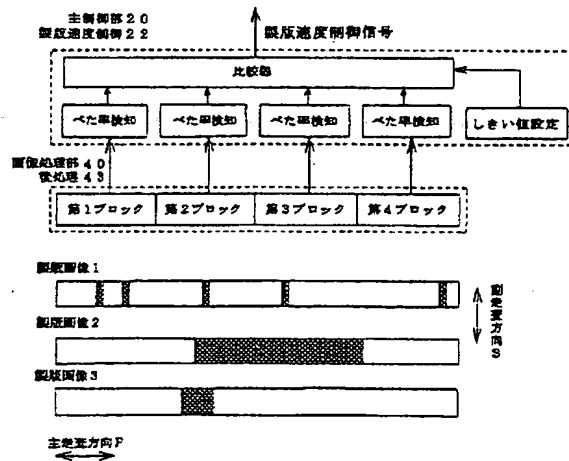
【図2】



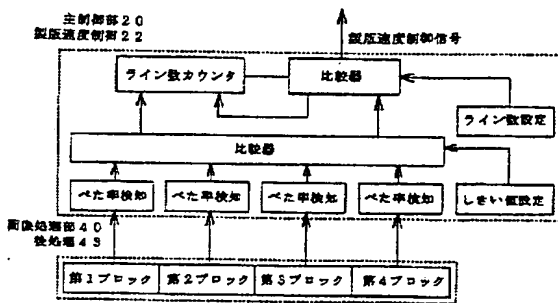
【図8】



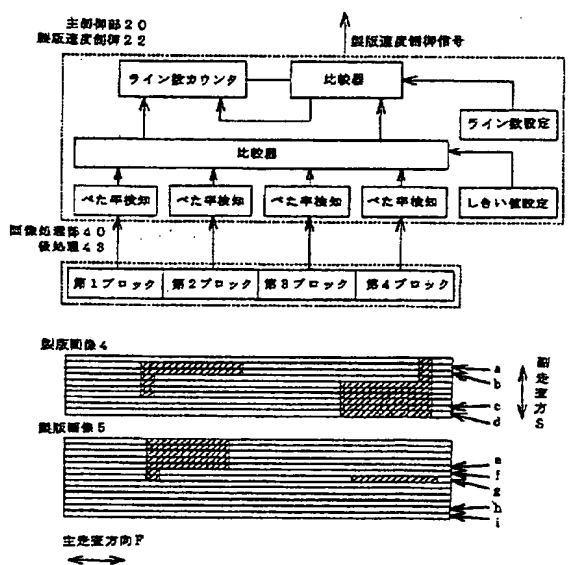
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

